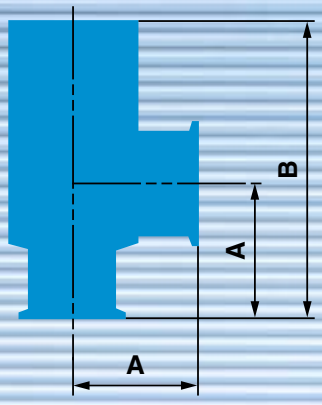
SMC

New

アルミ製 ワンタッチ着脱
高真空L型バルブ

軽量・コンパクト

小さなボディで大きなコンダクタンス。



ワンタッチ着脱（工具レス）

XLAQシリーズの場合

型　式	A※ mm	B mm	質量 kg	コンダクタンス※ ℓ/s
XLAQ-16	40	120	0.33	5
XLAQ-25	50	133	0.6	14
XLAQ-40	65	178	1.3	45
XLAQ-50	70	190	2.0	80

※：XLAQシリーズ・XLDQシリーズ共通

バリエーション

ベローズシール・単動／XLAQ

・ベローズ式でダストフリー、クリーン対応。
・圧力バランス機構で、排気方向自由。

二段制御・単動／XLDQ

・初期排気バルブと主排気バルブの一体化。
（流量二段制御バルブ）
・排気方向自由。
・システムのコンパクト化および省配管化を実現。
・排気時にチャンバー内のダスト巻上げを防止。
・ポンプの過負荷運転の防止。

操作方式	用途	軸シール方式	型式	弁形式	使用圧力	フランジサイズ				オプション		
					Pa	16	25	40	50	スイッチ	インジケータ	高温仕様
エアオペレート	ダストフリー	ベローズシール	XLAQ	単動 (N.C.)	大気圧 ～1×10^{-6}	●	●	●	●	●	●	●
	ダスト巻上げ防止 ポンプ過負荷防止	ベローズ・Oリングシール	XLDQ			—	—	●	●	●	標準	●

アルミ製
ワンタッチ着脱　高真空L型バルブ

XLAQ Series

常時閉／ベローズシール PAT.

型式表示方法

XLAQ－ 16 □ □ － M9N A － □

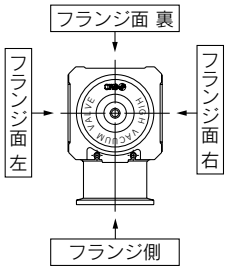
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

①フランジサイズ

サイズ
16
25
40
50

②インジケータおよび操作ポート方向

記号	インジケータ	操作ポート方向
無記号	インジケータなし	フランジ側
A	インジケータ付	フランジ側
F		フランジ面 左
G		フランジ面 裏
J		フランジ面 右
K	インジケータなし	フランジ面 左
L		フランジ面 裏
M		フランジ面 右



③温度仕様／ヒータの有無

記号	温度範囲	ヒータの有無	適応フランジサイズ			
			16	**25**	**40**	**50**
無記号	5～60℃	なし	●	●	●	●
H0	5～150℃	なし	●	●	●	●
H2		100℃ヒータ付	－	－	●	●
H3		120℃ヒータ付	－	●	●	●

④オートスイッチの種類

記号	オートスイッチ型式	備考
無記号	―	オートスイッチなし（内蔵磁石なし）
M9N（L）	D-M9N（L）	無接点オートスイッチ
M9P（L）	D-M9P（L）	
M9B（L）	D-M9B（L）	
A90（L）	D-A90（L）	有接点オートスイッチ（フランジサイズ16は対応しておりません）
A93（L）	D-A93（L）	
M9//	―	オートスイッチなし（内蔵磁石付き）

高温仕様（温度仕様 H0, H2, H3）の場合にはオートスイッチ取付不可です。
リード線長さは0.5m（標準）、3mの場合は末尾にLを表示してください。
例）-M9NL

⑤スイッチ数／取付位置

記号	数量	検出位置
無記号	オートスイッチなし	―
A	2ケ付	弁開閉
B	1ケ付	弁開
C	1ケ付	弁閉

⑥ボディ表面処理／シール材質およびシール箇所の変更

・ボディ表面処理

記号	表面処理
無記号	外部：硬質アルマイト、内部：素地
A	外部：硬質アルマイト、内部：蓚酸アルマイト

・シール材質

記号	シール材質	配合NO.
無記号	FKM	1349-80※
N1	EPDM	2101-80※
P1	Barrel Perfluoro®	70W
Q1	Kalrez®	4079
R1	Chemraz®	SS592
R2		SS630
R3		SSE38
S1	VMQ	1232-70※
T1	FKM for Plasma	3310-75※
U1	ULTIC ARMOR®	UA4640

※印：三菱電線工業（株）製

・シール材質変更箇所とリーク量

記号	変更箇所注2)	リーク量　Pa·m³/s以下注1)	
		内部	外部
無記号	なし	1.3×10^{-10}（FKM）	1.3×10^{-10}（FKM）
A	②,③	1.3×10^{-8}	1.3×10^{-8}
B	②	1.3×10^{-8}	1.3×10^{-10}（FKM）
C	③	1.3×10^{-10}（FKM）	1.3×10^{-8}

注1）常温値、ガス透過を除く
注2）シール箇所は構造図P.2の部品No.をご参照ください。
　　表中の丸数字は構造図の部品No.を示します。

無記号（標準）以外を選択される場合、記号の先頭に必ずX（エックス）を記入しボディ表面処理、シール材質、変更箇所の順に並べて表示してください。

例）XLAQ-25-M9NA-XAN1A

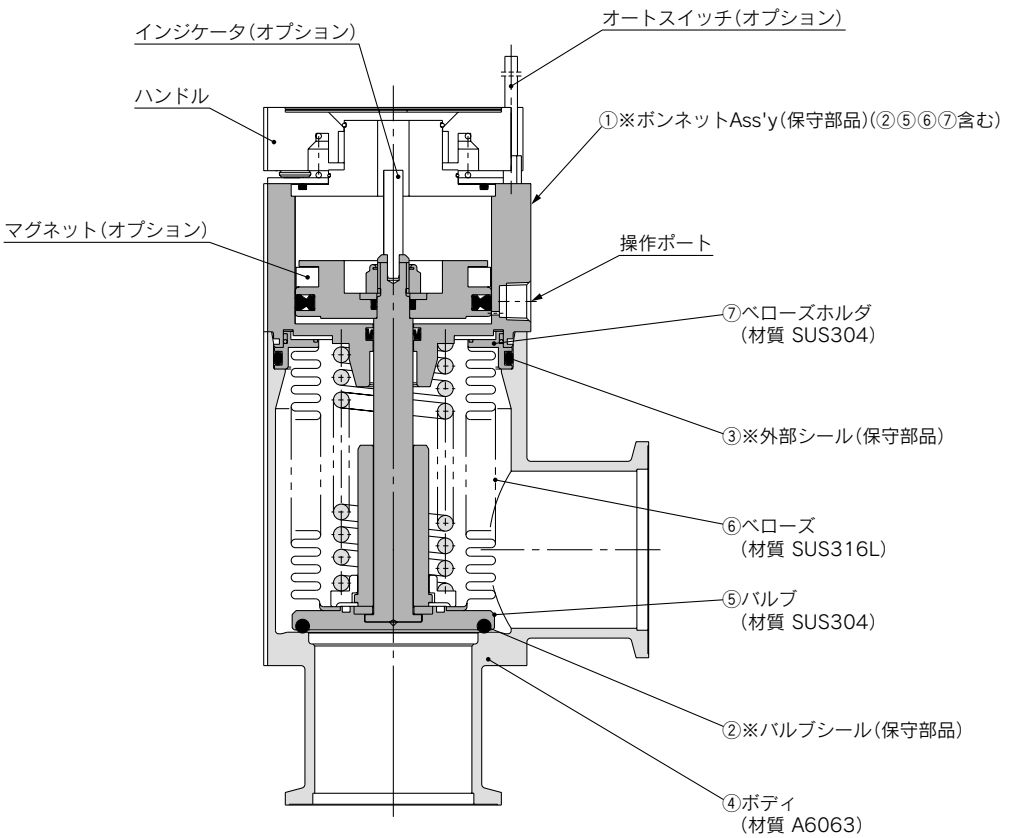
Barrel Perfluoro® は松村石油（株）の登録商標です。
Kalrez® はデュポン ダウ エラストマー社の登録商標です。
Chemraz® はグリーン, ツイードアンドカンパニー社の登録商標です。
ULTIC ARMOR® は日本バルカー工業（株）の登録商標です。

仕様

型式		XLAQ-16	XLAQ-25	XLAQ-40	XLAQ-50
フランジ(バルブ)サイズ		16	25	40	50
弁の形式		常時閉(加圧開・スプリングシール)			
使用流体		不活性ガス系の真空			
使用温度 °C		5～60(高温タイプの場合 5～150)			
使用圧力 Pa(abs)		大気圧～1×10^{-6}			
コンダクタンス ℓ/s 注1)		5	14	45	80
リーク量 Pa·m³/s	内部	標準材質(FKM)の場合 1.3×10^{-10} 常温時・ガス透過を除く			
	外部				
フランジの種類		KF(NW)			
主な材質		ボディ:アルミ合金、ベローズ:SUS316L、要部:SUS304、FKM(標準シール材) 注2)			
ボディ表面処理		外部:硬質アルマイト、内部:素地			
操作圧力 MPa(G)		0.4～0.7			
操作ポート接続口径		M5		Rc 1/8	
質量 kg		0.33	0.6	1.3	2.0

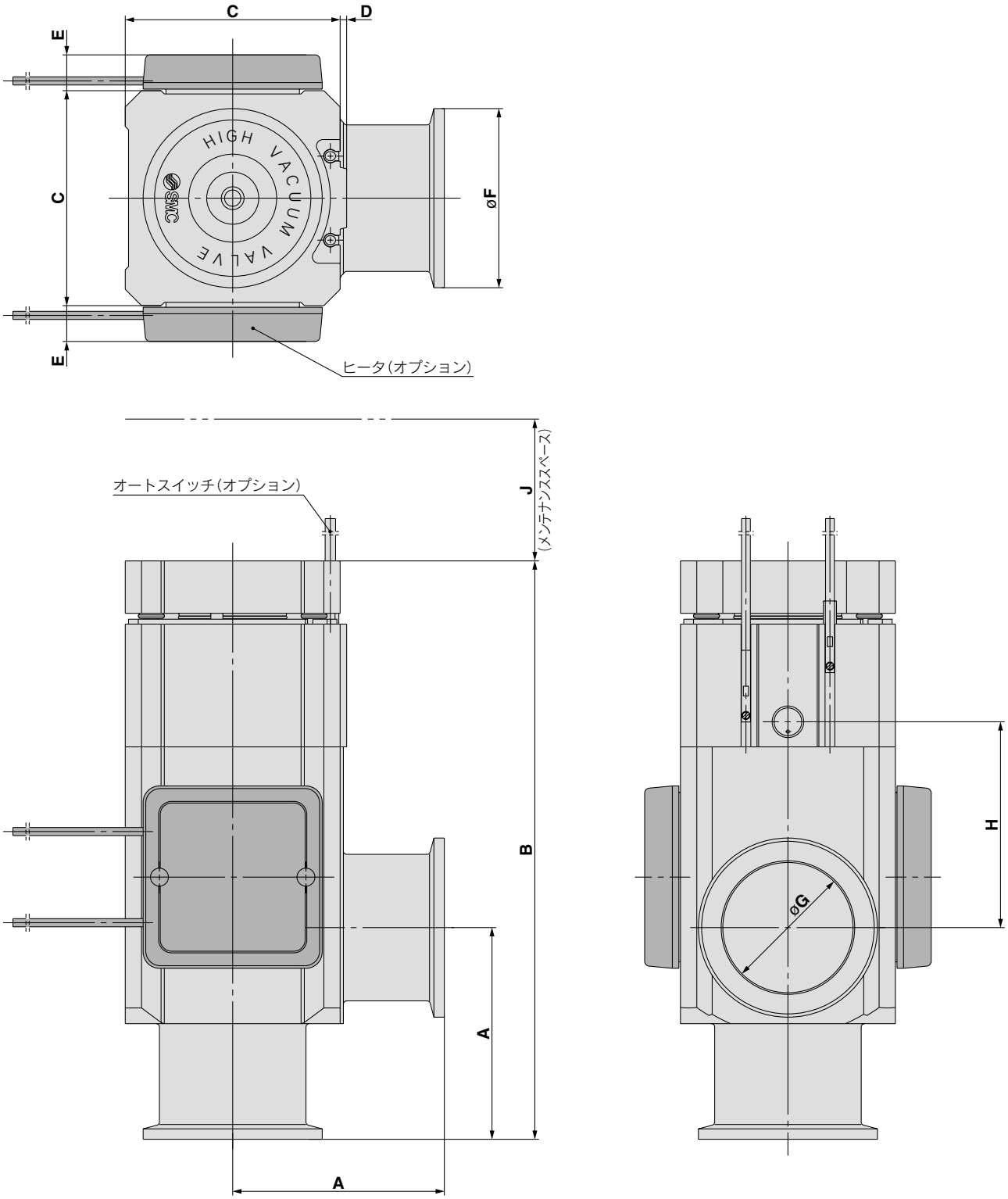
注1) コンダクタンスは同一寸法のエルボの"分子流"での値で代表しています。
注2) 真空部の外部シールには真空グリス(フッ素系Y-VAC2)を塗布しております。

構造図



※保守部品については後付3を参照してください。

外形寸法図



(mm)

型式	A	B	C	D	E	F	G	H	J
XLAQ-16	40	120	38	1	—	30	17	40	87
XLAQ-25	50	133	48	1	12	40	26	39	91
XLAQ-40	65	178	66	2	11	55	41	63	129
XLAQ-50	70	190	79	2	11	75	52	68	142

注）XLAQ-16にはヒータ(オプション)は付きません。

アルミ製
ワンタッチ着脱　高真空L型バルブ

XLDQ Series

二段制御･単動／ベローズシール･Oリングシール

PAT.

型式表示方法

XLDQ－ 40 □ □ － M9N A － □

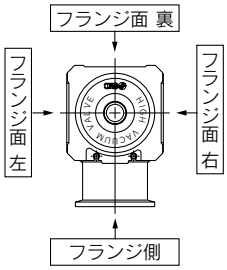
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

①フランジサイズ

サイズ
40
50

②操作ポート方向

記号	操作ポート方向
無記号	フランジ側
K	フランジ面 左
L	フランジ面 裏
M	フランジ面 右



③温度仕様／ヒータの有無

記号	温度範囲	ヒータの有無
無記号	5～60℃	なし
H0	5～150℃	なし
H2		100℃ヒータ付
H3		120℃ヒータ付

④オートスイッチの種類

記号	オートスイッチ型式	備考
無記号	―	オートスイッチなし(内蔵磁石なし)
M9N(L)	D-M9N(L)	無接点オートスイッチ
M9P(L)	D-M9P(L)	
M9B(L)	D-M9B(L)	
A90(L)	D-A90(L)	有接点オートスイッチ
A93(L)	D-A93(L)	
M9//	―	オートスイッチなし(内蔵磁石付き)

高温仕様(温度仕様 H0, H2, H3)の場合にはオートスイッチ取付不可です。
リード線長さは0.5m(標準)、3mの場合は末尾にLを表示してください。
例)-M9NL

⑤スイッチ数／取付位置

記号	数量	検出位置
無記号	オートスイッチなし	―
A	2ケ付	弁開閉
B	1ケ付	弁開
C	1ケ付	弁閉

⑥ボディ表面処理／シール材質およびシール箇所の変更

・ボディ表面処理

記号	表面処理
無記号	外部：硬質アルマイト、内部：素地
A	外部：硬質アルマイト、内部：篠酸アルマイト

・シール材質

記号	シール材質	配合NO.
無記号	FKM	1349-80※
N1	EPDM	2101-80※
P1	Barrel Perfluoro®	70W
Q1	Kalrez®	4079
R1	Chemraz®	SS592
R2		SS630
R3		SSE38
S1	VMQ	1232-70※
T1	FKM for Plasma	3310-75※
U1	ULTIC ARMOR®	UA4640

Sバルブの摺動部材質はFKMです。　※印：三菱電線工業(株)製

・シール材質変更箇所とリーク量

記号	変更箇所注2)	リーク量　Pa･m³/s以下注1)	
		内部	外部
無記号	なし	1.3×10^{-10}(FKM)	1.3×10^{-10}(FKM)
A	②,③,④,⑤	1.3×10^{-8}	1.3×10^{-8}
B	②,④,⑤	1.3×10^{-8}	1.3×10^{-10}(FKM)
C	③	1.3×10^{-10}(FKM)	1.3×10^{-8}

注1) 常温値、ガス透過を除く
注2) シール箇所は構造図P.5の部品No.をご参照ください。
表中の丸数字は構造図の部品No.を示します。

無記号(標準)以外を選択される場合、記号の先頭に必ずX(エックス)を記入しボディ表面処理、シール材質、変更箇所の順に並べて表示してください。

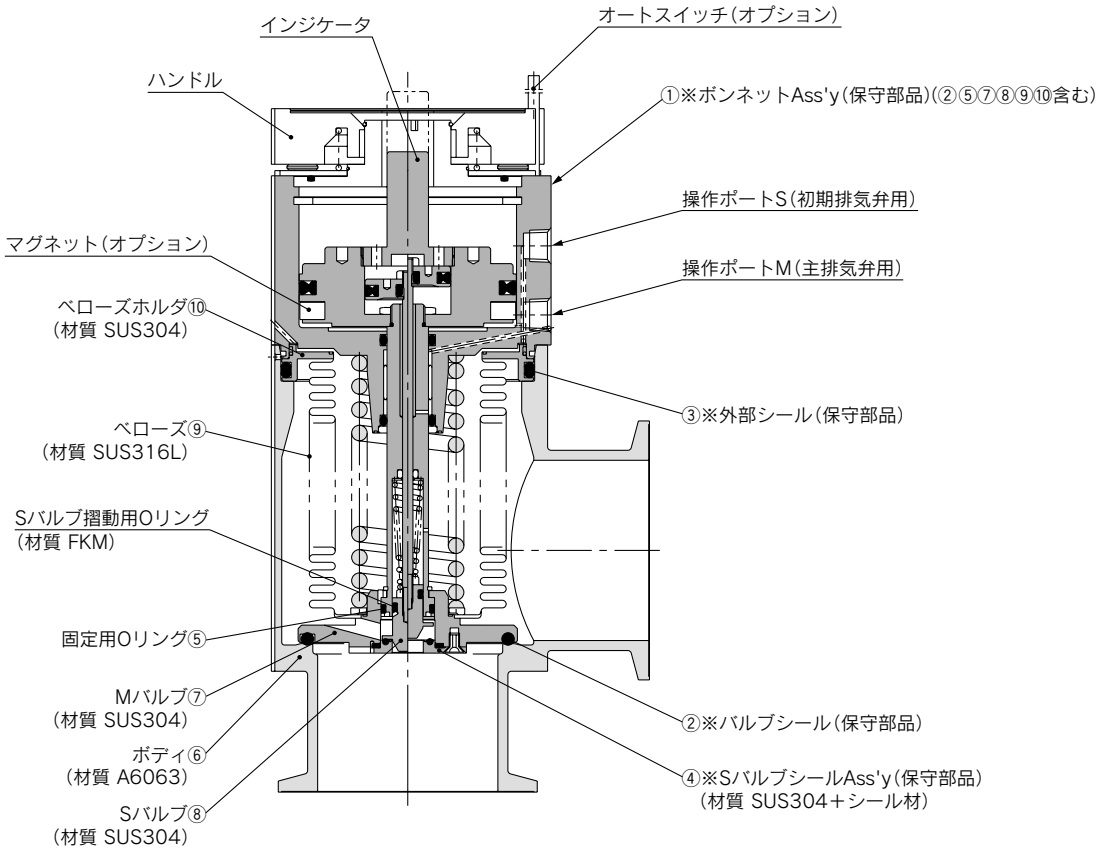
例)XLDQ-40K-M9NA-XAN1A

仕様

型式		XLDQ-40	XLDQ-50
フランジ(バルブ)サイズ		40	50
弁の形式		常時閉(加圧開・スプリングシール)[主排気・初期排気弁共]	
使用流体		不活性ガス系の真空	
使用温度 ℃		5～60(高温タイプの場合 5～150)	
使用圧力 Pa(abs)		大気圧～1×10^{-6}	
コンダクタンス ℓ/s 注1)	主排気弁	45	80
	初期排気弁	8	11
リーク量 Pa·m³/s	内部	標準材質(FKM)の場合 1.3×10^{-10} 常温時·ガス透過を除く	
	外部		
フランジの種類		KF(NW)	
主な材質		ボディ:アルミ合金、ベローズ:SUS316L、要部:SUS304、FKM(標準シール材)注2)	
操作圧力 MPa(G)		0.4～0.7[主排気·初期排気弁共]	
操作ポート接続口径		Rc 1/8	
質量 kg		1.5	2.2

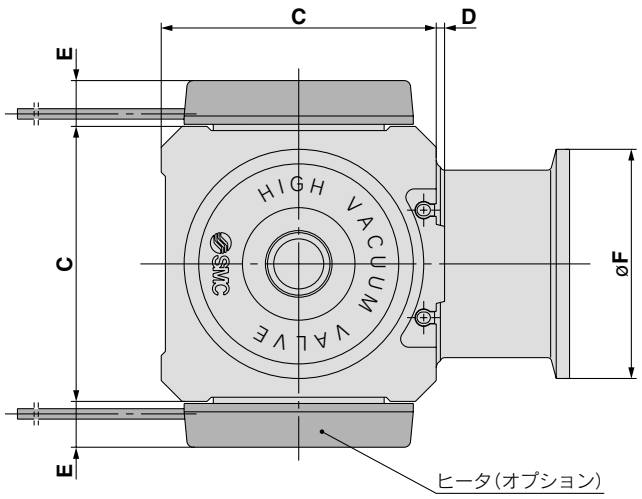
注1) 主排気弁のコンダクタンスは同一寸法のエルボの"分子流"での値で代表しています。初期排気弁のコンダクタンスは"粘性流"での値です。
初期排気弁の流量調整機能はありません。
注2) 真空部のシール材摺動部および外部シールには、真空グリス(フッ素系Y-VAC2)を塗布しております。

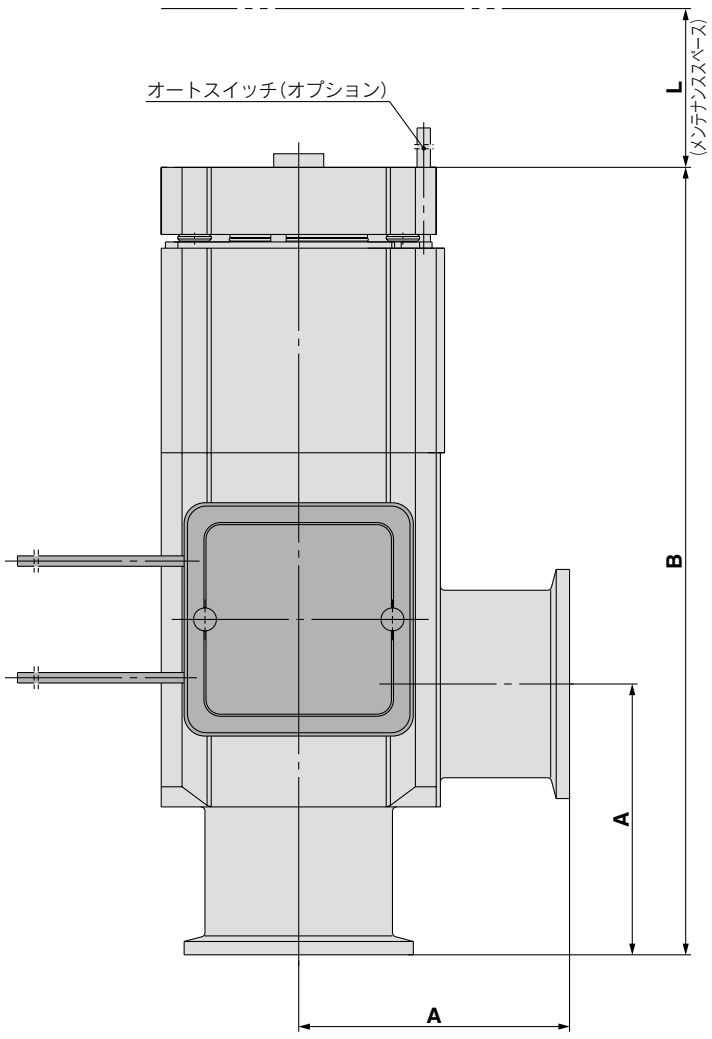
構造図

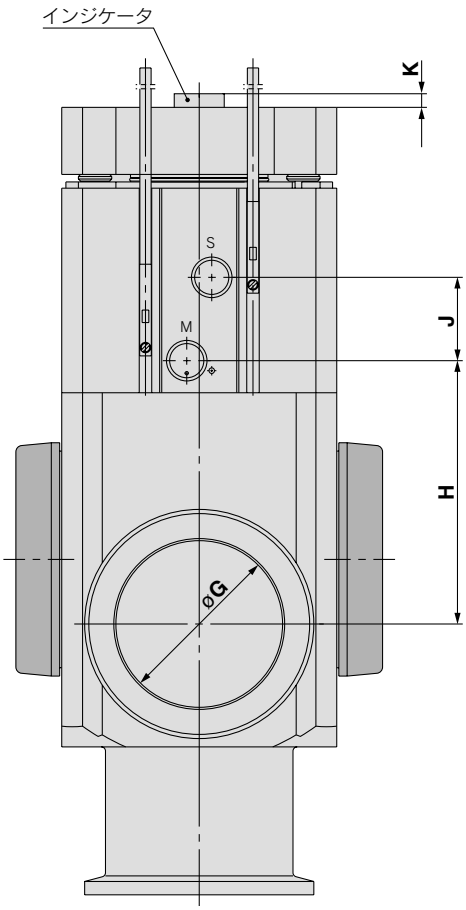


※保守部品については後付3を参照してください。

外形寸法図







(mm)

型式	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
XLDQ-40	65	189	66	2	11	55	41	63	20	Max 5	143
XLDQ-50	70	198	79	2	11	75	52	68	20	Max 5	153

用語解説

1 シール材

記載内容は一般的な特徴であり、プロセス条件により変わります。詳細はシール材メーカーにお問い合わせください。

FKM(フッ素ゴム)
ガス放出・圧縮永久歪・ガス透過量も少なく高真空用シール材質として普及しています。SMC高真空L型弁の標準材質は、三菱電線工業(株)製(配合No 1349-80)を使用。
O_2プラズマによる重量減少率を改善した配合(3310-75)もあり、用途により選定することが望ましい。

Kalrez®(カルレッツ®) デュポン ダウ エラストマー社の登録商標です。
耐熱性・耐薬品性が優れたパーフロロエラストマー(FFKM)ですが、圧縮永久歪については注意が必要です。耐プラズマ性(O_2, CF_4)を改善した配合や耐ダスト改善品もあり、用途により種類を選定することが望ましい。
配合No 4079：優れた耐ガス性・耐熱特性を有する標準カルレッツ材料。

Chemraz®(ケムラッツ®) グリーン, ツイード アンド カンパニー社の登録商標です。
耐薬品性・耐プラズマ性に優れたパーフロロエラストマー(FFKM)。耐熱性もFKMよりやや高くなります。使用されるプラズマやその他の条件により選定することが望ましい。
配合No SS592：優れた物理特性を持ち、特に運動部での使用に効果的。
配合No SS630：固定部・運動部どちらにも使用でき、幅広い用途に対応。
配合No SSE38：高密度プラズマ装置用に開発された、ケムラッツ®の中で最もクリーン度が高い材質。

Barrel Perfluoro®(バーレルパーフロ®) 松村石油(株)の登録商標です。
配合No 70W：金属充填材を含まないパーフロロエラストマー(FFKM)。NF_3・NH_3に耐性あり。ドライプロセス環境下でパーティクルの発生が少なく、圧縮永久歪も比較的少ない。

ULTIC ARMOR®(アルティックアーマー®) 日本バルカー工業(株)の登録商標です。
金属充填材を含まないフッ素系ゴム。耐プラズマ性・低放出ガス特性・耐熱性を付与したシール材質。

Silicone(シリコーンゴム, VMQ)
比較的安価で耐プラズマ性が良いが、ガス透過が大きくなります。
SMC高真空L型弁(シール材オプション)では、三菱電線工業(株)製(配合No 1232-70 白)を使用。O_2プラズマ・NH_3ガスに対して、低重量減少率・低パーティクル特性を持つ。

EPDM(エチレンプロピレンゴム)
比較的安価で耐候性・耐薬品性・耐熱性に優れるが一般の鉱油には全く耐性が無い。SMC高真空L型弁(シール材オプション)では、三菱電線工業(株)製(配合No 2101-80)を使用。
NH_3ガスなどに耐性を有する。

2 軸シール方法

ベローズ
ダストの発生およびガス放出が少なく、クリーンなシール方式です。主流は成型ベローズと溶接ベローズ。前者はダスト発生が少なく比較的ダストに強く、後者はストロークは大きくとれるが、ダスト発生とダストに弱い面があります。耐久性はストロークと速度にも左右されるので注意してください。

3 応答時間・作動時間

弁開
操作用電磁弁へ電圧印加後バルブのストロークが、90%移動するまでの時間を弁開応答時間、弁開作動時間はストローク開始から90%移動するまでの時間を示します。両者とも操作圧力が高いほど早くなります。

弁閉
操作用電磁弁への電源を切ってからバルブのストロークが、90%復帰するまでの時間を弁閉応答時間、弁閉作動時間は弁開から90%復帰するまでの時間を示します。両者とも圧力が高いほど遅くなります。

用語解説

4 分子流コンダクタンス

孔のコンダクタンス
極薄板にøA(cm^2)の孔がある場合のコンダクタンス“C”は、Vを気体の平均速度、Rはガス定数、Mは分子量、Tを絶対温度とした場合　C＝VA/4＝(RT/2πM)$^{0.5}$Aとなり、20℃の空気の場合は、コンダクタンスC＝11.6Aℓ/sとなります。

円筒のコンダクタンス
長さL(cm)直径D(cm)でL≫Dの場合、C＝(2πRT/M)$^{0.5}$D^3/6Lから20℃の空気の場合は、コンダクタンス C＝12.1D^3/Lℓ/sとなります。

短い管のコンダクタンス
図1(クラウジング係数の図)のクラウジング係数Kと孔のコンダクタンスCから、短い管のコンダクタンスCkを簡易的に求めると、Ck＝KC となります。

コンダクタンスの合成
それぞれのコンダクタンスをC_1 C_2 C_3 ･･･ Cn とした場合の合成コンダクタンス ΣC は、
直列配管の場合
ΣC＝1/(1/C_1＋1/C_2＋1/C_3＋･･･＋1/Cn)
並列配管の場合
ΣC＝ C_1＋C_2＋C_3＋･･･＋ Cn
となります。

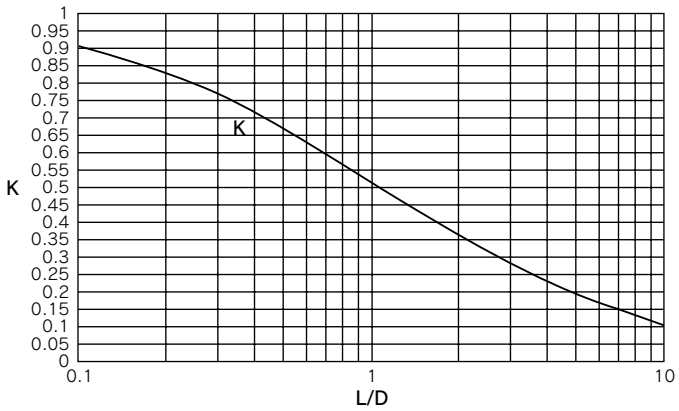


図1 クラウジング係数

5 Heリーク

表面リーク
シール面とシール材表面からのリークで、弾性体シール(エラストマー)の場合は、試験後数分以内の値を示します。温度20～30℃での通常のリーク量です。

ガス透過
弾性体シール材の内部を拡散してリークとなり、温度が高いほど透過量は増大し表面リークより大きくなる場合が多くなります。透過量はシールの断面積(cm^2)に比例し、シール巾(大気と真空側の距離)に反比例します。金属ガスケットの場合は水素の拡散以外は考慮不要です。

6 ガス放出

金属などの表面や極浅い内部に付着しているガスが、圧力の低下と共に表面から離脱し真空中に飛出す現象です。表面の滑らかさや酸化膜の緻密さにより増減します。

7 到達圧力

ガス放出Qgとリーク量Qℓの和をQ(Pa･m^3/s)、排気速度 S(m^3/s)の場合の到達圧力は、P＝Q/Sとなります。到達圧力は上記、Qg　Qℓの他にポンプ自身の到達圧力から定まり、圧力が低い場合は、ポンプ自身の排気特性が大きく左右します。ポンプ自身の汚れによる排気特性の低下、大気リークによる水分の侵入は特に影響が大きくなります。

8 排気時間(低･中真空)

リークのない容積V(ℓ)のチェンバーを排気速度S(ℓ/s)のポンプで、圧力P1からP2へ排気する時間は容積のみが排気負荷となり、Δt＝2.3(V/S)log(P_1/P_2)となります。高真空の場合は表面層(ガス放出)からの排気負荷が主となり、チェンバーの表面状態と表面積およびポンプの排気速度との勝負となります。

9 ベーキング

活性化エネルギー(E)が小さく吸着時間(τ)の短い、酸素･窒素などは早く排気されますが、活性化エネルギーの大きい水の場合は排気が進まず、温度(絶対温度　T)を上げ吸着時間を短くして早く排気させます。Rがガス定数、τ_0(約)10^{-13}sで、$\tau = \tau_0 \exp(E/RT)$となります。
例えば水の吸着時間は20℃では5.5×10^{-6}sで、150℃では2.8×10^{-8}sで約1/200になり、特に吸着時間の長い水を早く排気させることが目的となります。

XLAQ·XLDQ Series
オートスイッチ仕様

オートスイッチ共通仕様

種類	有接点オートスイッチ	無接点オートスイッチ
漏れ電流	なし	3線式：100μA以下　2線式：0.8mA以下
動作時間	1.2ms	1ms以下
耐衝撃	300m/s²	1000m/s²
絶縁抵抗	DC500Vメガにて50MΩ以上(リード線、ケース間)	
耐電圧	AC1500V1分間 (リード線、ケース間)	AC1000V1分間 (リード線、ケース間)
周囲温度	−10〜60℃	
保護構造	IEC529規格IP67、JISC0920防浸構造	

リード線長さ

リード線長さ指示方法

(例)　**D-M9P[L]**

リード線長さ

無記号	0.5m
L	3　m

接点保護ボックス／CD-P11、CD-P12

〈適用スイッチ型式〉

D-A9□·A9□V型、

上記のオートスイッチには、接点保護回路を内蔵しておりません。

①使用負荷が誘導負荷。

②負荷までの配線長が5m以上。

③負荷電圧がAC100、200V。

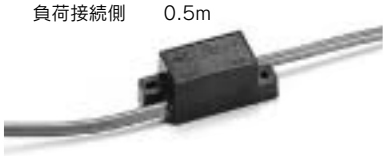
以上のいずれかに該当する場合は、接点保護ボックスをご使用ください。

接点寿命が低下する場合があります。(オンし放しになる。)

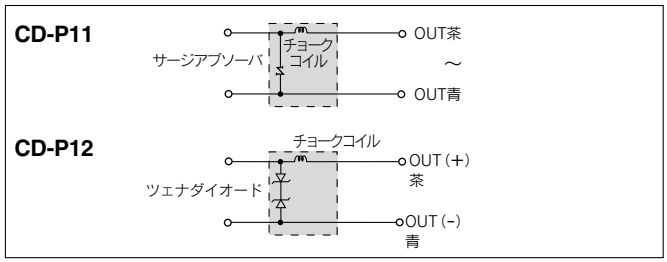
接点保護ボックス仕様

品番	CD-P11		CD-P12
負荷電圧	AC100V	AC200V	DC24V
最大負荷電流	25mA	12.5mA	50mA

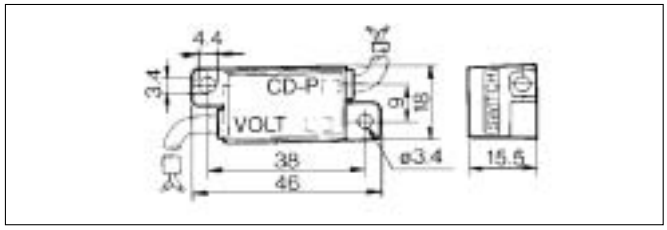
※リード線長さ ──スイッチ接続側0.5m
　　負荷接続側　　0.5m



接点保護ボックス内部回路



接点保護ボックス／外形寸法図



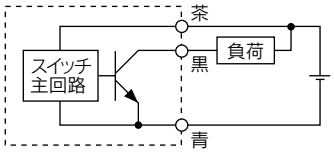
接点保護ボックス／接続方法

スイッチ本体と接点保護ボックスの接続は、接点保護ボックスにSWITCHと表示してある側のリード線とスイッチ本体から出たリード線とを接続してください。また、スイッチ本体と接点保護ボックス間のリード線長さは1m以内とし、できるだけ近くにセットしてください。

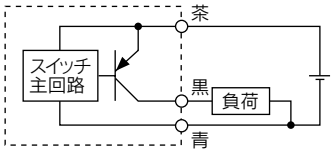
ご使用になる前に
オートスイッチ／結線方法、接続例

基本配線

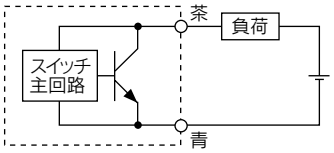
無接点 3線式NPN



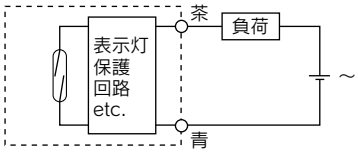
無接点 3線式PNP



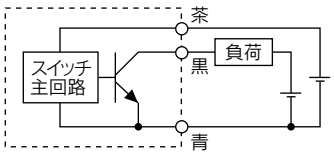
2線式
（無接点）

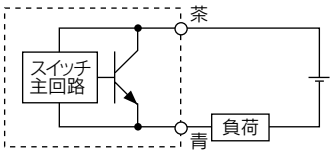


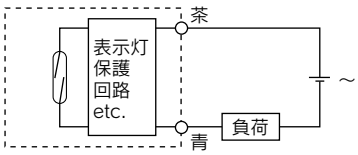
2線式
（有接点）



（スイッチ電源と負荷電源が別の場合）

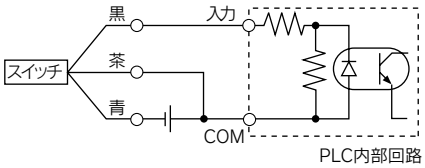




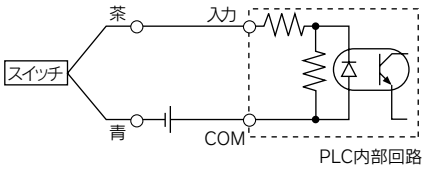


PLC（シーケンスコントローラ）との接続例

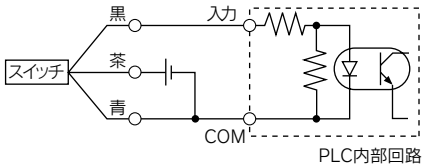
●シンク入力仕様の場合
3線式NPN



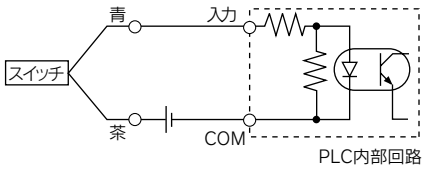
2線式



●ソース入力仕様の場合
3線式PNP



2線式

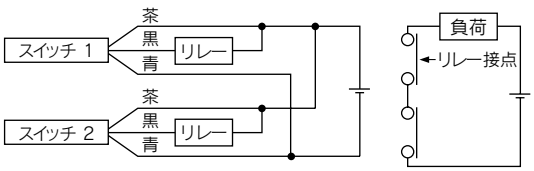


PLCの入力仕様により接続方法が異なりますので、PLCの入力仕様に応じて接続してください。

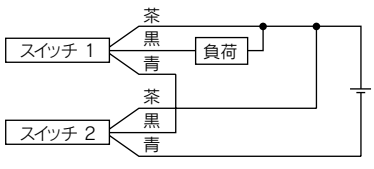
AND（直列）、OR（並列）接続例

●3線式の場合

NPN出力のAND接続
（リレーを使用する場合）

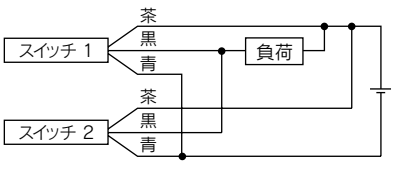


NPN出力のAND接続
（スイッチのみで行なう場合）

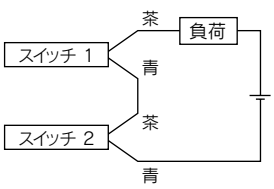


表示灯は、スイッチ2個がON状態になったとき点灯します。

NPN出力のOR接続



2線式の2個AND接続の場合

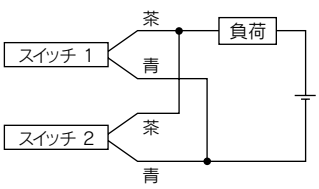


スイッチ2個をAND接続した場合ON時の負荷電圧が低下し負荷の作動不良を生じる場合があります。
また、表示灯はスイッチ2個がON状態となったとき点灯します。

ON時の負荷電圧 = 電源電圧 - 残留電圧×2個
= 24V-4V×2個
= 16V

例：電源電圧DC24V
スイッチ内部降下電圧4V

2線式の2個OR接続の場合



（無接点）
スイッチ2個をOR接続した場合OFF時の負荷電圧が大きくなり作動不良を生じる場合があります。

OFF時の負荷電圧 = 漏れ電流×2個×負荷インピーダンス
= 1mA×2個×3kΩ
= 6V

例：負荷インピーダンス3kΩ
スイッチ漏れ電流1mA

（有接点）
漏れ電流がないため、OFF時の負荷電圧が大きくなることはありませんが、ON状態のスイッチ個数により、スイッチに流れる電流値が分散、減少するため、表示灯が暗くなり、点灯しない場合もあります。

無接点オートスイッチ／直接取付タイプ
D-M9N·D-M9P·D-M9B

CE

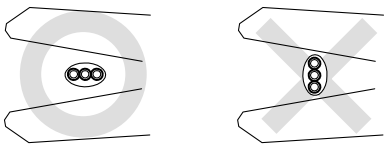
グロメット

- 2線式の負荷電流を低電流化（2.5～40mA）
- 鉛フリー対応
- UL認証（style2844）リード線を使用

⚠注意

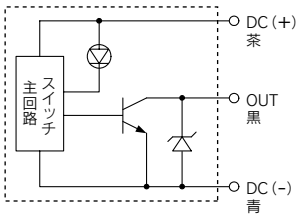
使用上のご注意

ケーブル外被を剥く際は、ストリップする向きに注意してください。
向きによっては、絶縁体を裂いたり傷つけたりする場合があります。

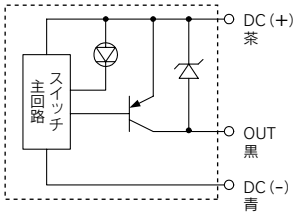


オートスイッチ内部回路

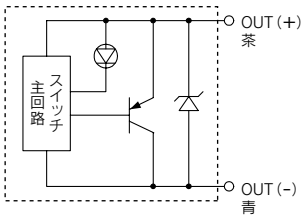
D-M9N



D-M9P



D-M9B



海外規格適合機種の詳細は、SMCホームページをご参照ください。

オートスイッチ仕様

PLC: シーケンスコントローラの略

D-M9□型(インジケータランプ付)			
スイッチ品番	D-M9N	D-M9P	D-M9B
配線方式	3線式		2線式
出力方式	NPNタイプ	PNPタイプ	—
適用負荷	IC回路、リレー、PLC用		DC24Vリレー、PLC用
電源電圧	DC5·12·24V(4.5～28V)		—
消費電流	10mA以下		—
負荷電圧	DC28V以下	—	DC24V(DC10～28V)
負荷電流	40mA以下		2.5～40mA
内部降下電圧	0.8V以下		4V以下
漏れ電流	DC24Vにて100μA以下		0.8mA以下
インジケータランプ	ON時赤色発光ダイオード点灯		

●リード線ー耐油ビニールキャブタイヤコード
2.7×3.2長円、0.15mm^2、2芯(D-M9B)、3芯(D-M9N,D-M9P)

注1）無接点オートスイッチ共通仕様についてはP.9をご参照ください。
注2）リード線長さについてはP.9をご参照ください。

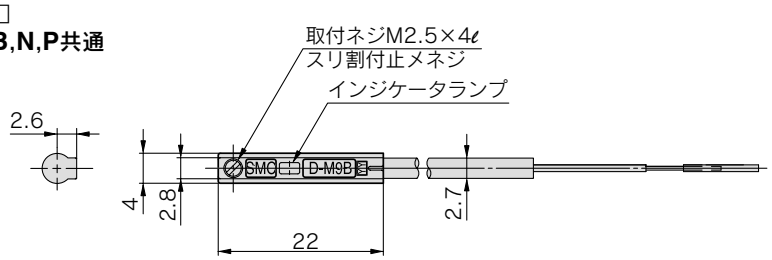
オートスイッチ質量表

単位：g

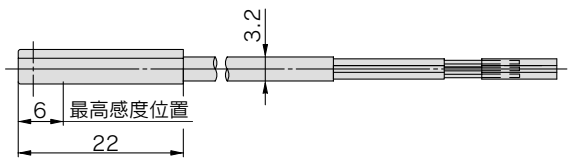
オートスイッチ品番		D-M9N	D-M9P	D-M9B
リード線長さ m	0.5	8	8	7
	3	41	41	38

オートスイッチ外形寸法図

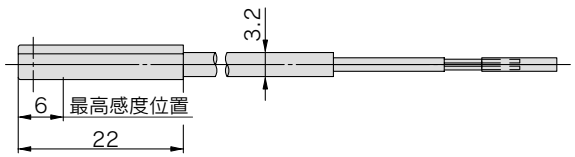
D-M9□
D-M9B,N,P共通



D-M9N,P(3線式)



D-M9B(2線式)



有接点オートスイッチ／直接取付タイプ
D-A90·D-A93

CE

グロメット
リード線取出方向：横

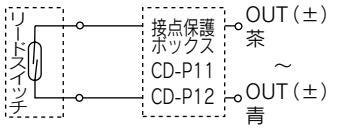
⚠注意

使用上のご注意

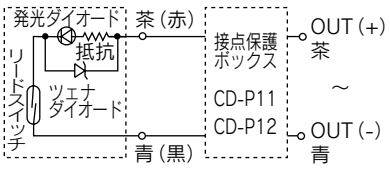
①オートスイッチ本体に取付けてある止めねじ以外のものを使用してスイッチを固定しないでください。指定外のねじを使用した場合には、スイッチが破損する可能性があります。

オートスイッチ内部回路

D-A90



D-A93



注）①使用負荷が誘導負荷
②負荷までの配線長が5m以上
③負荷電圧がAC100V
以上のいずれかに該当する場合は、接点寿命が低下する可能性がありますので接点保護ボックスをご使用ください。(接点保護ボックスの詳細については、→ P.9をご参照ください。)

オートスイッチ仕様

海外規格適合機種の詳細は、SMCホームページをご参照ください。

PLC:シーケンスコントローラの略

D-A90型（インジケータランプ無）			
オートスイッチ品番	D-A90		
適用負荷	IC回路、リレー、PLC		
負荷電圧	AC/DC 24V以下	AC/DC 48V以下	AC/DC 100V以下
最大負荷電流	50mA	40mA	20mA
接点保護回路	なし		
内部抵抗	1Ω以下（リード線長さ3mを含む）		

D-A93型（インジケータランプ付）		
オートスイッチ品番	D-A93	
適用負荷	リレー、PLC	
負荷電圧	DC24V	AC100V
負荷電流範囲および最大負荷電流	5～40mA	5～20mA
接点保護回路	なし	
内部降下電圧	D-A93 ── 2.4V以下（～20mA）/3V以下（～40mA）	
インジケータランプ	ON時赤色発光ダイオード点灯	

●リード線
D-A90・D-A93 ── 耐油ビニルキャブタイヤコード、ø2.7、0.18mm²×2芯（茶、青）、0.5m
注1）有接点オートスイッチ共通仕様についてはP.9をご参照ください。
注2）リード線長さについてはP.9をご参照ください。

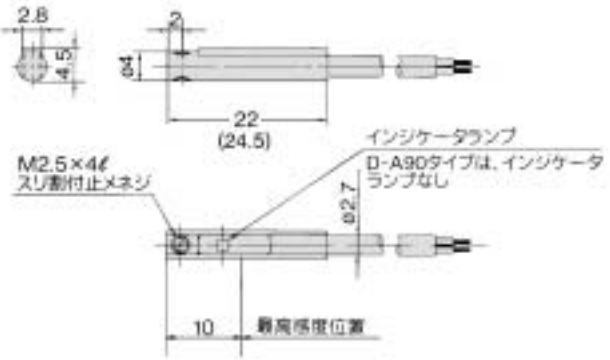
オートスイッチ質量表

単位：g

型式	D-A90	D-A93
リード線長さ 0.5m	6	6
リード線長さ 3　m	30	30

オートスイッチ外形寸法図

D-A90・D-A93



(　)内はD-A93の寸法です。

XLAQ·XLDQ Series
安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使い戴き、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「**注意**」「**警告**」「**危険**」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、ISO 4414※1)、JIS B 8370※2)およびその他の安全規則に加えて、必ず守ってください。

⚠注意： 取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみの発生が想定されるもの。

⚠警告： 取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

⚠危険： 切迫した危険の状態で、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

※1）ISO 4414：Pneumatic fluid power --General rules relating to systems
※2）JIS B 8370：空気圧システム通則

⚠警告

①空気圧機器の適合性の決定は、空気圧システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。

ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は空気圧システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。これからも最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。

②充分な知識と経験を持った人が取扱ってください。

圧縮空気は、取扱いを誤ると危険です。空気圧機器を使用した機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは、充分な知識と経験を持った人が行ってください。

③安全を確認するまでは、機械·装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。

1. 機械·装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。
2. 機器を取外す時は、上述の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源である供給空気と該当する設備の電源を遮断し、システム内の圧縮空気を排気してから行ってください。
3. 機械・装置を再起動する場合、飛出し防止処置がなされているか確認し、注意して行ってください。

④次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策へのご配慮を戴くとともに、当社にご連絡くださるようお願い致します。

1. 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外での使用。
2. 原子力、鉄道、航空、車両、医療機器、飲料・食料に触れる機器、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用。
3. 人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途への使用。

XLAQ·XLDQ Series
製品個別注意事項①

ご使用の前に必ずお読みください。

設計上のご注意

⚠警告

● 全体共通

①ボディ材質はA6063、ベローズはSUS316L、その他真空部の金属材質はSUS304です。
真空部のシール材質は標準でFKMとなっておりますが、その他材質(型式表示方法確認ください)への変更が可能です。使用材質を確認の上、支障のない流体をご使用ください。

②操作気圧配管材料および継手の耐熱は、使用温度に適したものを選定してください。

● オートスイッチ付

①スイッチ部の温度は60℃以下にしてください。

● ヒータ付

①ヒータ(サーミスター)付をご使用の場合は、温度過昇防止機構を設置してください。

選定

⚠注意

● 全体共通

①バルブの応答性を管理する場合には、配管サイズと長さおよび操作用電磁弁の流量特性にご注意ください。

②操作圧力は規定内でご使用ください。0.4MPa～0.5MPaを推奨します。

③使用圧力範囲内でご使用ください。

● 高温タイプ

①デポジットの多いガスの場合は、ボディを加熱し、バルブへのデポジットを防止してください。

取付

⚠注意

● 全体共通

①高湿度の雰囲気の場合は、配管直前まで梱包状態を維持してください。

②スイッチ付の場合は、リード線に充分な曲率をもたせ、無理な力が加わらない状態で固定してください。

③フランジ部に過大な力が加わらないように配管してください。重量物や取付け品が振動する場合にはフランジ部に直接トルクが加わらないように固定してください。

取付

⚠注意

● 高温タイプ(温度仕様H0, H2, H3)

①ヒータ(サーミスター)付の場合は、リード線および結線部の絶縁部分に損傷を与えないようにご注意ください。

②ヒータ付の設定温度は、無風状態で保温材なしでの目安です。保温処理、他の配管の加熱などの条件により変化します。微調整はできません。

③ヒータ取付品の設置またはヒータを取付けた場合は、実際の使用温度で絶縁抵抗を確認してください。漏電ブレーカなどの設置を推奨します。

④バルブを保温する場合は、ボンネット部(ハンドル部)を除きボディ部のみを保温してください。

⑤ヒータ付の場合、ヒータ加熱中は、バルブ全体が高温になります。素手で触ると火傷をしますのでご注意ください。

配管

⚠注意

①フランジシール面およびOリングは、エタノールなどでクリーニングしてから取付てください。

②フランジシール面保護のため0.1mm～0.2mmの凹になっておりますが、シール面に傷などが付かないように取り扱ってください。

保守・点検

⚠注意

①保守・点検の際は注意銘版をご確認ください。

②デポジットを除去する場合は、各部品に傷をつけないようにしてください。

③保守部品は当社規格品をご使用ください。構造図／保守部品表をご参照ください。

④シール材(バルブシール・外部シールなど)を外す際は、シール面に傷を付けないように充分ご注意ください。バルブシールや外部シールの装着時はOリングのねじれがないように組付けてください。

⑤交換方法は、取扱説明書をご参照ください。

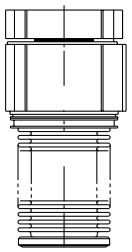
XLAQ·XLDQ Series
製品個別注意事項②

ご使用の前に必ずお読みください。

保守部品

⚠注意

①シール材の材質変更を行う場合にはボンネットAss'yにて交換してください。
ご使用されている製品のシール材質と異なる場合には、適応できない場合があります。



ボンネットAss'y

ボンネットAss'y　構造部品番号：①

型式	温度仕様	インジケータ	フランジ(バルブ)サイズ			
			16	**25**	**40**	**50**
XLAQ	一般用	無	XLAQ16-30-1	XLAQ25-30-1	XLAQ40-30-1	XLAQ50-30-1
		有	XLAQ16A-30-1	XLAQ25A-30-1	XLAQ40A-30-1	XLAQ50A-30-1
	高温用	無	XLAQ16-30-1H	XLAQ25-30-1H	XLAQ40-30-1H	XLAQ50-30-1H
		有	XLAQ16A-30-1H	XLAQ25A-30-1H	XLAQ40A-30-1H	XLAQ50A-30-1H
XLDQ	一般用	標準で有	—	—	XLDQ40-30-1	XLDQ50-30-1
	高温用		—	—	XLDQ40-30-1H	XLDQ50-30-1H

注）バルブシール材質が標準(FKM：配合No.1349-80：三菱電線工業(株)製)以外の場合は、シール材質追記号(下表1参照)を品番末尾に付けてください。

外部シール／バルブシール／Sバルブシール Ass'y

型式	品名 構造図番号	材質	フランジ(バルブ)サイズ			
			16	**25**	**40**	**50**
XLAQ XLDQ	外部シール ③	標準	AS568-122V	AS568-129V	AS568-140V	AS568-231V
		特殊	AS568-122□	AS568-129□	AS568-140□	AS568-231□
	バルブシール ②	標準	B2401-V15V	B2401-V24V	B2401-P42V	AS568-227V
		特殊	B2401-V15□	B2401-V24□	B2401-P42□	AS568-227□
XLDQ	Sバルブシール Ass'y ④	標準	—	—	XLD40-2-9-1A	XLD50-2-9-1A
		特殊	—	—	XLD40-2-9-1A□	XLD50-2-9-1A□

注1）バルブシール材質が標準(FKM：配合No.1349-80：三菱電線工業(株)製)以外の場合は、シール材質追記号(下表1参照)を品番末尾(□の個所)に付けてください。
注2）構造図番号につきましては各シリーズの構造図を確認ください。

表1

シール材質追記号

記号	-XN1	-XP1	-XQ1	-XR1	-XR2	-XR3	-XS1	-XT1	-XU1
シール材質	EPDM	Barrel Perfluoro®	Kalrez®	Chemraz®			VMQ	FKM for PLASMA	ULTIC ARMOR®
配合No.	2101-80 ※	70W	4079	SS592	SS630	SSE38	1232-70 ※	3310-75 ※	UA4640

注）ご使用されている製品のシール材質と異なる場合には、シール材質のみの変更では適応できない場合があります。
※印：三菱電線工業(株)製

SMC株式会社 URL http://www.smcworld.com
東京営業所TEL.03-3502-2705 名古屋営業所TEL.052-461-3400 大阪営業所TEL.06-6459-5160
営業所 ／仙台・大宮・東京・厚木・静岡・豊田・小牧・名古屋・金沢・京都・門真・大阪・岡山・広島・福岡
出張所 ／札幌・郡山・山形・茨城・宇都宮・太田・長岡・千葉・西東京・横浜・甲府・諏訪・長野・沼津
浜松・豊橋・四日市・富山・滋賀・奈良・南大阪・尼崎・神戸・姫路・高松・松山・福山・山口
北九州・熊本・南九州
草加工場／〒340-8659埼玉県草加市稲荷6-19-1 TEL.0489-35-5707
筑波工場／〒300-2593茨城県水海道市大生郷町6133 TEL.0297-24-5600
お客様技術相談窓口 フリーダイヤル 0120-837-838
受付時間 9:00～17:00【月～金曜日】

代理店

㊟このカタログの内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。
©2005 SMC Corporation All Rights Reserved

D-036/DN
初版JU 印刷JU 300DN

このカタログは地球環境保護のため再生紙を使用しています。